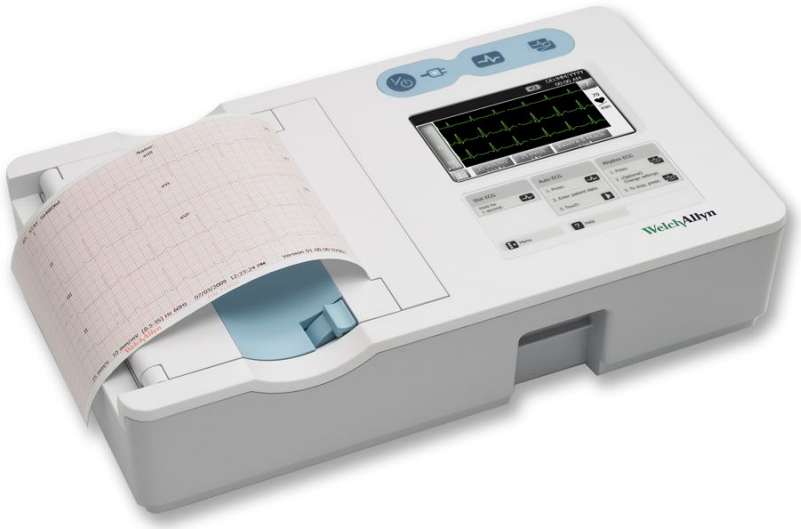
Ruhe-Elektrokardiograph mit 12 Ableitungen CP 50™ und CP 50 Plus™



Gebrauchsanweisung

Welch Allyn®

Advancing Frontline Care™

© 2014 Welch Allyn, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Ohne Einwilligung von Welch Allyn darf dieses Handbuch weder ganz noch teilweise in irgendeiner Form kopiert oder vervielfältigt werden.

Achtung: Gemäß dem Bundesrecht der Vereinigten Staaten von Amerika darf das in dieser Gebrauchsanweisung beschriebene Gerät nur an einen approbierten Arzt oder im Auftrag eines approbierten Arztes verkauft werden.

Welch Allyn übernimmt keine Verantwortung für die Verletzung von Personen oder für die ungesetzliche oder unsachgemäße Verwendung des Produkts, die sich ergeben kann, wenn dieses Produkt nicht in Übereinstimmung mit den Anweisungen, Vorsichtshinweisen, Warnhinweisen oder dem Hinweis zum Verwendungszweck in diesem Handbuch verwendet wird.

Welch Allyn ist eine eingetragene Marke von Welch Allyn, Inc. CP 50, CP 50 Plus und CardioPerfect sind Marken von Welch Allyn, Inc.

PDI und Sani-Cloth sind eingetragene Marken von PDI, Inc. CaviWipes ist eine Marke von Metrex Research Corporation.

Für die Software in diesem Produkt liegt das Copyright bei Welch Allyn oder seinen Lieferanten. Alle Rechte vorbehalten. Die Software ist durch die Urheberrechtsgesetze der USA und durch die Bestimmungen internationaler, weltweit geltender Verträge geschützt. Gemäß diesen Gesetzen ist der Lizenznehmer berechtigt, die Kopie dieser Software beim Betrieb des Produkts, in das sie integriert ist, zum vorgesehenen Zweck einzusetzen. Die Software darf weder kopiert, dekompiliert, mittels Reverse Engineering erstellt, disassembliert noch anderweitig auf eine vom Menschen wahrnehmbare Form reduziert werden. Hierbei handelt es sich nicht um den Verkauf der Software oder einer Kopie der Software. Rechtsanspruch, Besitz und Eigentumsrecht an der Software verbleiben bei Welch Allyn bzw. seinen Lieferanten.

Informationen zu allen Produkten von Welch Allyn erteilt der technische Kundendienst unter:

www.welchallyn.com/about/company/locations.htm.

Mehrsprachige CD: # 105487

Gedrucktes Handbuch: # DIR 80015347, Ver. E

Welch Allyn Limited
Navan Business Park
Dublin Road
Navan, County Meath
Republik Irland

www.welchallyn.com

REF 901048 ELEKTROKARDIOGRAPH

CE 0297

Welch Allyn®
Advancing Frontline Care™

Inhaltsverzeichnis

Einführung 1
- Info zu diesem Dokument 1
- Bestimmungsgemäße Verwendung 1
- Indikationen 1
- Die Testarten 2
- Funktionen 3
- Konfigurationsoptionen 4
- Symbole 5
- Allgemeine Warnhinweise 8
- Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen 10

Inbetriebnahme 13
- Anschließen des Patientenkabels 13
- Einlegen des Thermodruckpapiers 14
- Stromversorgung des Elektrokardiographen 16
- Info zum Menü 17
- Anzeigen oder Ändern der Einstellungen 17
- Anzeigen der Geräteinformationen 17
- Überprüfung auf ordnungsgemäßen Betrieb 18
- Anschließen eines externen USB-Druckers (optional, nur bei CP 50 Plus verfügbar) 19
- Anschließen an eine CardioPerfect Workstation (optional, nur bei CP 50 Plus) 19

EKG-Tests 23
- Anschließen der Ableitungen an den Patienten 23
- Positionierung der Elektroden 25
- Aufzeichnen eines EKG-Tests 27

Administrative Aufgaben 29
- Ein- oder Ausschalten der Sicherheitsoption (optional, nur bei CP 50 Plus) 29
- Verwalten der Benutzerliste (optional, nur bei CP 50 Plus) 29
- Ein- oder Ausschalten der Prüfliste (optional, nur bei CP 50 Plus) 30
- Verwalten der Arbeitsliste (optional, nur bei CP 50 Plus) 30
- Verwalten des Testverzeichnisses 31

Wartung 33
- Reinigung 33
- Überprüfen des Geräts 34
- Testen des Elektrokardiographen 34
- Austauschen des Akkus 34
- Austauschen der Wechselstromsicherungen 36
- Lagern der Komponenten 36

Entsorgung 36

Fehlerbeseitigung 37
Probleme mit der Ableitungsqualität 37
Systemprobleme 40
Eingeschränkte Garantie 41
Service-Richtlinien 43

Technische Daten 45

Richtlinien und Herstellererklärungen 49
Elektromagnetische Verträglichkeit 49
Informationen zu Störstrahlungen und Störfestigkeit 49

Einführung

Info zu diesem Dokument

Dieses Dokument richtet sich an medizinisches Fachpersonal mit ausreichenden Kenntnissen medizinischer Verfahren und Begriffe, die für die Überwachung von Herzpatienten erforderlich sind.

Lesen Sie dieses Handbuch sowie alle Informationen, die dem Elektrokardiographen und den zugehörigen Optionen und Zubehörkomponenten beiliegen, sorgfältig durch, bevor Sie den Elektrokardiographen für klinische Anwendungen einsetzen. Sie finden hier Anleitungen zum Einrichten, Konfigurieren, Verwenden und Warten des Elektrokardiographen sowie Hinweise zur Fehlerbeseitigung.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Elektrokardiographieprodukte von Welch Allyn (die betreffenden Geräte) sind für die Verwendung durch geschultes medizinisches Fachpersonal vorgesehen. Die beschriebenen Geräte bieten die folgenden Diagnosefunktionen:

- Aufzeichnung, Anzeige, Speicherung und Ausdruck von EKG-Kurvenformen mit Hilfe von EKG-Front-End-Modulen (Patientenkabeln) und zugehörigem Zubehör, das die Signalerfassung für bis zu zwölf (12) Ableitungen von EKG-Kurvenformen über Oberflächenelektroden ermöglicht, die am Körper des Patienten angebracht sind.
- Verwendung optionaler Algorithmen zur Erstellung von Messwerten, Datenübersichten, grafischen Darstellungen und Interpretationsergebnissen als unterstützende Informationen. Diese Daten werden anschließend vom Anwender ausgewertet und interpretiert. Grundlage dafür sind die Kenntnis der Patientensymptomatik, das Ergebnis der ärztlichen Untersuchung, die EKG-Kurven und andere klinische Befunde.

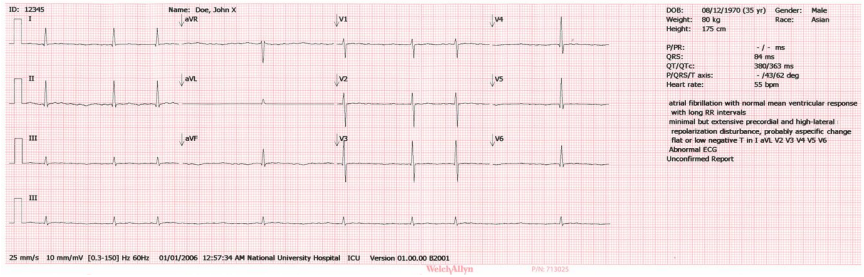
Indikationen

Der Elektrokardiograph ist ein Gerät, das Anwendern die Erfassung, Diagnose und Überwachung der Herzfunktion des Patienten ermöglicht.

Der auf 12 EKG-Ableitungen basierende Interpretationsalgorithmus stellt eine computergenerierte Analyse mit potenziellen Abnormalitäten des Patienten bereit, die vom Arzt anhand anderer relevanter klinischer Daten bestätigt werden muss.

Die Testarten

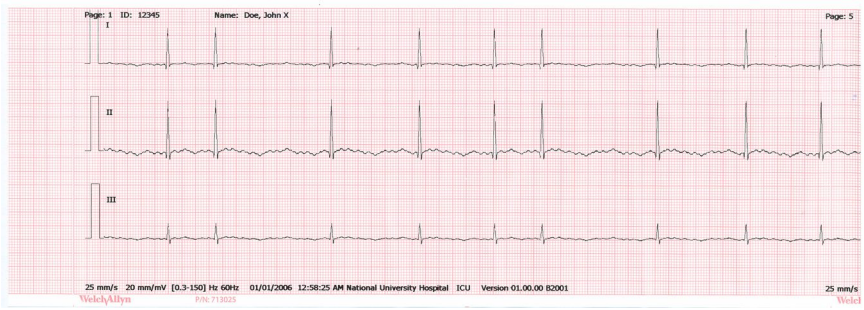
Autom. EKG Ein Bericht, der normalerweise die erfassten EKG-Informationen von 12 Ableitungen für einen Zeitraum von 10 Sekunden anzeigt, kombiniert mit Patientendaten, Messungen und optional Interpretationen. Automatische EKGs können im Testverzeichnis des Elektrokardiographen oder auf einem USB-Datenträger gespeichert werden. Bei CP 50 Plus-Modellen können automatische EKGs auch an eine CardioPerfect Workstation von Welch Allyn gesendet werden.



Beispiel eines automatischen EKG-Berichts

Stat-EKG Ein automatisches EKG, das ohne Eingabe der Patientendaten oder Anpassung der Kurven sofort gestartet wird.

Rhythmus-EKG Ein kontinuierlicher Echtzeit-Ausdruck von Rhythmusstreifen mit benutzerdefinierter Ableitungskonfiguration. Rhythmus-EKGs stehen nur als Ausdruck zur Verfügung. Sie können nicht gespeichert werden.



Beispiel eines Rhythmus-EKG-Berichts

Funktionen

Schrittmachererkennung

Die Software erkennt das mögliche Vorhandensein eines Schrittmachers. Nach Bestätigung des Vorhandenseins eines Schrittmachers beim Patienten umfasst der EKG-Bericht keine Interpretation, dafür aber einen Hinweis auf den erkannten Schrittmacher.

Automatische EKG-Interpretation (optional)

Der optionale MEANS-Interpretationsalgorithmus wurde in den Niederlanden an der Universität von Rotterdam entwickelt und dient zur automatischen Analyse von EKG-Tests. Weitere Informationen finden Sie im MEANS-Handbuch für Ärzte oder im PEDMEANS-Handbuch für Ärzte auf der CD im Lieferumfang des Elektrokardiographen. Der MEANS-Algorithmus wird für erwachsene Patienten ab 18 Jahren verwendet. Der PEDMEANS-Algorithmus wird für pädiatrische Patienten vom 1. Lebenstag bis zum Alter von 17 Jahren verwendet.

CP 50 Plus (optional)

Der CP 50 Plus stellt eine Erweiterung des CP 50-Geräts dar und verfügt zusätzlich über eine optionale Konnektivitätsfunktion, die über einen Softwareaktivierungscode aktiviert wird.

Konfigurationsoptionen

Das Gerät ist in mehreren Konfigurationen erhältlich. Die vorhandene Konfiguration können Sie wie folgt ermitteln:

`[Gerät][Funktion]-[Kabel][Sprache][Netzkabel]`

Position	Beschreibung
`[Gerät]`	Vier Zeichen, die das Gerät angeben: CP50.
`[Funktion]`	Ein oder zwei Zeichen zur Angabe der zusätzlichen Funktion: • **Leer**: Basisfunktion. • **A**: Mit automatischer EKG-Interpretation. • **S**: Mit Konnektivität. • **AP**: Mit automatischer EKG-Interpretation und Konnektivität.
`[Kabel]`	Kennzeichnung des mit dem Gerät gelieferten Kabeltyps: • **1**: AHA-EKG-Kabel mit Einwegelektroden. • **2**: IEC-EKG-Kabel mit Einwegelektroden. • **3**: AHA-EKG-Kabel mit Mehrwegelektroden. • **4**: IEC-EKG-Kabel mit Mehrwegelektroden.
`[Sprache]`	Zwei Buchstaben zur Kennzeichnung der Sprache des Handbuchs im Lieferumfang des Geräts:

Code	Sprache	Code	Sprache
DA	Dänisch	NO	Norwegisch
DE	Deutsch	PL	Polnisch
EN	Englisch	PT	Portugiesisch
ES	Spanisch	RU	Russisch
FR	Französisch	SV	Schwedisch
IT	Italienisch	VI	Vietnamesisch
NL	Holländisch	ZH	Vereinfachtes Chinesisch

`[Netzkabel]` Eine Nummer zur Angabe des mit dem Gerät gelieferten Netzkabels.

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	Nordamerika	6	Australien
2	Europa	7	China
3	Israel	8	Dänemark
4	Großbritannien	9	Südafrika
5	Schweiz		

Symbole

In dieser Dokumentation verwendete Symbole

	WARNUNG Die Warnhinweise in diesem Handbuch bezeichnen Umstände oder Vorgehensweisen, die zu Erkrankungen, Verletzungen oder zum Tode führen können.		**ACHTUNG** Die so bezeichneten Hinweise in diesem Handbuch bezeichnen Umstände oder Vorgehensweisen, die zu einer Beschädigung des Geräts, anderen Sachschäden oder zum Verlust von Daten führen können. Diese Definition gilt sowohl für gelbe als auch für schwarzweiße Symbole.
	Betriebsanleitung/Gebrauchsanweisung (DFU) befolgen – zwingend erforderlich. Die Gebrauchsanweisung ist auf dieser Website verfügbar. Eine gedruckte Version der Gebrauchsanweisung kann bei Welch Allyn zur Lieferung innerhalb von 7 Kalendertagen bestellt werden.		

Betriebssymbole

	Ein/Standby		Suche
	Autom. EKG		Rhythmus-EKG
	Akzeptieren		Beenden/Abbrechen
	Vorige		Weiter
	Hilfe		Menü

	Rücktaste

Stromversorgungssymbole

	(LED aus) Keine Netzspannung vorhanden.		Akku nicht vorhanden oder defekt.
	(LED grün) Netzspannung ist vorhanden und Akku ist vollständig geladen. (LED gelb) Netzspannung ist vorhanden und Akku wird geladen.		Ladezustand des Akkus.
	Wechselstrom		Akku wird geladen
	Gefährliche Spannung		Akkuabdeckung
	Sicherung		Wiederaufladbarer Akku
	Schutzleiter		Nicht ionisierende elektromagnetische Strahlung
	Potentialausgleichsklemme	**Li-ion**	Lithium-Ionen

Anschlusssymbole

	USB		Ethernet (RJ-45)

Transport-, Lagerungs- und Umgebungssymbole

	Oben		Vor Feuchtigkeit schützen

	Zerbrechlich		Grenzwerte für relative Luftfeuchtigkeit
	Zulässiger Temperaturbereich		Grenzwerte für Luftdruck
	Führen Sie den Akku getrennt von anderen Verbrauchsmaterialien der Wiederverwertung zu.		Wiederverwerten.
	Führen Sie das Gerät getrennt von anderen Verbrauchsmaterialien der Wiederverwertung zu. Nähere Informationen finden Sie unter www.welchallyn.com/weee.		China RoHS-Kennzeichnung gemäß chinesischer Gefahrstoffrichtlinie zur Beschränkung der Umweltbelastung durch elektronische Datengeräte. 5-jährige Betriebssicherheit (Environment-Friendly User Period, EFUP) für den Akku. 10-jährige EFUP für das Gerät. Einzelheiten siehe beiliegende Dokumentation.

Verschiedene Symbole

	Herzschläge pro Minute		Heiße Oberfläche. Nicht berühren.
	Hersteller		Herstellungsdatum
	Defibrillationssichere Anwendungsteile vom Typ CF		Defibrillationssichere Anwendungsteile vom Typ BF
	Nachbestellnummer		Seriennummer
	Nicht wiederverwenden		Chargencode
	Die wesentlichen Anforderungen der Europäischen Medizingeräterichtlinie 93/42/EEC werden erfüllt.		Softwareaktivierungscode

Allgemeine Warnhinweise

Warnungen beziehen sich auf Umstände oder Vorgehensweisen, die zu Erkrankungen, Verletzungen oder zum Tode führen können.

Warnungen in Zusammenhang mit dem Aufstellort

WARNUNG Um die Gefahr einer Explosion zu vermeiden, darf der Elektrokardiograph nicht in der Nähe von entflammbaren Anästhetika betrieben werden: Luft-/Sauerstoff-/Stickoxid-Gemischen.

WARNUNG Halten Sie das Patientenkabel beim Transport des Elektrokardiographen auf einem Wagen von den dessen Rollen fern, sodass es keine Gefahr darstellt.

Warnungen in Bezug auf Zubehör und andere Geräte

WARNUNG Aus Gründen der Bediener- und Patientensicherheit müssen Peripheriegeräte und Zubehörteile, die direkt mit den Patienten in Kontakt kommen können, alle entsprechenden Sicherheits-, EMV- und behördlichen Vorschriften erfüllen.

WARNUNG Die Eingabe- und Ausgabeanschlüsse (I/O) sind nur für den Anschluss von Geräten geeignet, die IEC 60601-1 oder anderen IEC-Standards wie IEC 60950 entsprechen (nach Maßgabe der Gerätekategorie). Wenn Sie zusätzliche Geräte an den Elektrokardiographen anschließen, können die Gehäuse- bzw. Patienten-Streuströme ansteigen. Um die Bediener- und Patientensicherheit zu gewährleisten, sind die Vorgaben gemäß IEC 60601-1-1 zu berücksichtigen. Durch Messen der Leckströme bestätigen, dass keine Stromschlaggefahr besteht. Ein USB-Drucker (nicht-medizinisches elektrisches Gerät) darf nicht in der direkten Umgebung des Patienten aufgestellt werden (siehe IEC 60601-1-1). Der verwendete Drucker muss gemäß den Sicherheitsstandards für nicht medizinische elektrische Systeme (IEC 60950 oder die entsprechenden nationalen Bestimmungen) zugelassen sein. Es wird empfohlen, einen Trenntransformator zu verwenden. Muss der Drucker in der direkten Umgebung des Patienten aufgestellt werden, hat der Benutzer dafür Sorge zu tragen, dass das System den Sicherheitsstandards in IEC 60601-1 und 60601-1-1 entspricht.

WARNUNG Der Elektrokardiograph ist nicht für den Einsatz mit Instrumenten für die Hochfrequenzchirurgie (HF-Instrumenten) bestimmt und bietet keinen entsprechenden Schutz für den Patienten.

Warnungen in Zusammenhang mit der Benutzung des Elektrokardiographen

WARNUNG Dieses Gerät erfasst Daten, die den physiologischen Zustand des Patienten widerspiegeln, und stellt diese dar. Wenn diese Daten von einem geschulten Arzt oder von medizinischem Fachpersonal geprüft werden, können sie bei der Erstellung der Diagnose hilfreich sein. Die Daten dürfen jedoch nicht als einzige Grundlage für eine Diagnose oder Behandlung herangezogen werden.

WARNUNG Um Verletzungen oder Todesfälle zu vermeiden, sind während der Defibrillation des Patienten folgende Vorsichtsmaßnahmen zu beachten:

- Vermeiden Sie den Kontakt mit dem Elektrokardiographen, dem Patientenkabel und dem Patienten.
- Stellen Sie sicher, dass die Ableitungen ordnungsgemäß angeschlossen sind.
- Richten Sie die Defibrillatorelektroden korrekt zu den Elektroden aus.
- Ziehen Sie nach der Defibrillation die einzelnen Ableitungen aus dem Patientenkabel, und überprüfen Sie die Spitzen der Stecker auf Verkohlungsreste. Sind Verkohlungsreste vorhanden, müssen das Patientenkabel und die entsprechenden Ableitungen ausgetauscht werden. Sind keine Verkohlungen vorhanden, stecken Sie die Ableitungen wieder vollständig in das Patientenkabel ein. (Verkohlungen treten nur dann auf, wenn eine Ableitung vor der Defibrillation nicht vollständig in das Patientenkabel eingesteckt wurde.)

WARNUNG Ergreifen Sie folgende Vorsichtsmaßnahmen, um die Verbreitung von Infektionen zu verhindern:

- Entsorgen Sie alle Einwegkomponenten (beispielsweise Elektroden) nach einmaliger Verwendung.
- Reinigen Sie regelmäßig alle Komponenten, die mit Patienten in Kontakt kommen.
- Führen Sie keine EKG-Tests mit Patienten durch, die offene, infektiöse Wunden haben.

WARNUNG Platzieren Sie alle Ableitungen und Kabel so, dass niemand darüber stolpert. Achten Sie auch darauf, dass sich keine Kabel oder Ableitungen um den Hals des Patienten wickeln.

WARNUNG Befolgen Sie die dokumentierten Wartungsverfahren, um einen sicheren Betrieb des Geräts sicherzustellen.

WARNUNG Der Elektrokardiograph darf nur von qualifizierten Kundendienstmitarbeitern repariert werden. Rufen Sie bei einer Störung den technischen Kundendienst an.

WARNUNG Führen Sie auf dem EKG-Display keine ST-Segmentanalyse durch, da diese EKG-Repräsentationen skaliert werden. Nehmen Sie manuelle Messungen der EKG-Intervalle und Größen nur auf gedruckten EKG-Berichten vor.

WARNUNG Zur Aufrechterhaltung der diagnostischen Genauigkeit und zur Erfüllung von IEC 60601-02-51 darf keine Skalierung (Größenänderung) vorgenommen werden, während die Übertragung eines gespeicherten EKGs an einen externen Drucker läuft.

WARNUNG Um Verletzungen zu vermeiden, berühren Sie unmittelbar nach dem Drucken den Druckkopf nicht. Dieser kann sich erhitzen.

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

Achtungshinweise deuten auf Umstände oder Vorgehensweisen hin, die zu einer Beschädigung des Geräts oder anderen Sachschäden führen können.

ACHTUNG Gemäß dem Bundesrecht der Vereinigten Staaten von Amerika darf das in dieser Gebrauchsanweisung beschriebene Gerät nur an einen approbierten Arzt oder im Auftrag eines approbierten Arztes verkauft werden.

ACHTUNG Wenn der Elektrokardiograph längere Zeit gelagert wurde, warten Sie vor der erneuten Benutzung, bis sich das Gerät an die Umgebungstemperatur angepasst hat.

ACHTUNG Um eine Beschädigung zu vermeiden, dürfen der Touchscreen und die Tasten nicht mit spitzen oder harten Gegenständen gedrückt werden. Verwenden Sie zur Eingabe die Finger.

ACHTUNG Setzen Sie das Patientenkabel keiner starken ultravioletten Strahlung aus.

ACHTUNG Ziehen Sie nicht am Patientenkabel, und versuchen Sie nicht, es zu dehnen. Andernfalls können mechanische oder elektrische Schäden auftreten. Wickeln Sie das Patientenkabel zur Aufbewahrung in einer losen Schleife auf.

ACHTUNG Verlegen Sie das Patientenkabel so, dass es nicht gequetscht oder gedehnt werden kann und keine Personen darauf treten können. Andernfalls können unter Umständen keine genauen Messungen mehr durchgeführt werden. Das Kabel muss in diesem Fall repariert oder ausgetauscht werden.

ACHTUNG Die Potentialausgleichsklemme darf nur für Erdungszwecke verwendet werden. Jede andere Verwendung kann zu einer Beschädigung des Geräts führen.

ACHTUNG Verwenden Sie nur Komponenten und Zubehör, die mit dem Gerät geliefert wurden und die über Welch Allyn bezogen werden können. Dies gilt auch für Thermodruckpapier. Die Verwendung von Zubehör, das nicht angegeben ist, kann die Leistung oder die sichere Handhabung dieses Geräts beeinträchtigen.

ACHTUNG Tragbare und mobile HF-Kommunikationsgeräte können die Leistung des Elektrokardiographen beeinträchtigen.

ACHTUNG Der Elektrokardiograph entspricht den Anforderungen für Klasse A der Norm IEC 60601-1-2 bezüglich der Abstrahlung von Hochfrequenzenergie. Dadurch ist er für den Einsatz in einem gewerblichen Umfeld geeignet. Wenn beim Betrieb des Elektrokardiographen in Wohngebieten Störungen anderer Geräte auftreten, die mit Funkfrequenzsignalen arbeiten, können Sie diese Störungen auf ein Minimum reduzieren.

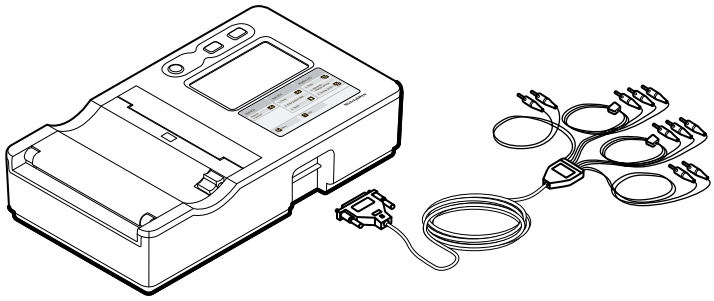
ACHTUNG Andere medizinische Geräte wie Defibrillatoren, Ultraschallgeräte, Herzschrittmacher oder andere Stimulatoren, können gleichzeitig mit dem Elektrokardiographen betrieben werden. Allerdings können derartige Geräte das Signal des Elektrokardiographen stören.

ACHTUNG Das Gerät muss von der Netzspannung getrennt werden, bevor es gereinigt, gewartet, transportiert oder repariert wird.

ACHTUNG Laut Anforderungen von AAMI EC11, Abschnitt 3.2.7.2, Frequency and Impulse Response, kann bei einer Dreieck-Kurvenform unmittelbar nach dem Impuls bis zu 5 Millisekunden lang gedämpftes Nachschwingen (Ringing) mit geringer Amplitude auftreten, wenn der Muskelfilter (35 Hz) eingeschaltet ist, oder ein Offset mit geringer Amplitude, wenn der Grundlinienfilter (0,5 Hz) eingeschaltet ist. Diese Filter erfüllen die Anforderungen von AAMI in beliebiger Ein- oder Ausschaltkombination. Auf Messungen, die mit dem optionalen Interpretationsalgorithmus durchgeführt werden, haben gewählte Filter keine Auswirkungen.

Inbetriebnahme

Anschließen des Patientenkabels



WARNUNG Leitende Teile des Patientenkabels, von Elektroden oder Anschlüssen von defibrillationssicheren Teilen, einschließlich der Nullleitung des Patientenkabels und der Elektrode, dürfen keinesfalls in Kontakt mit anderen leitenden Gegenständen, auch nicht der Erdung, kommen. Andernfalls können Kurzschlüsse auftreten, wodurch die Gefahr von Stromschlägen für Patienten oder Beschädigungen des Geräts steigt.

WARNUNG Um Verletzungen des Patienten und eine Beschädigung des Geräts zu vermeiden, dürfen Patientenableitungen niemals an ein anderes Gerät oder an eine Netzsteckdose angeschlossen werden.

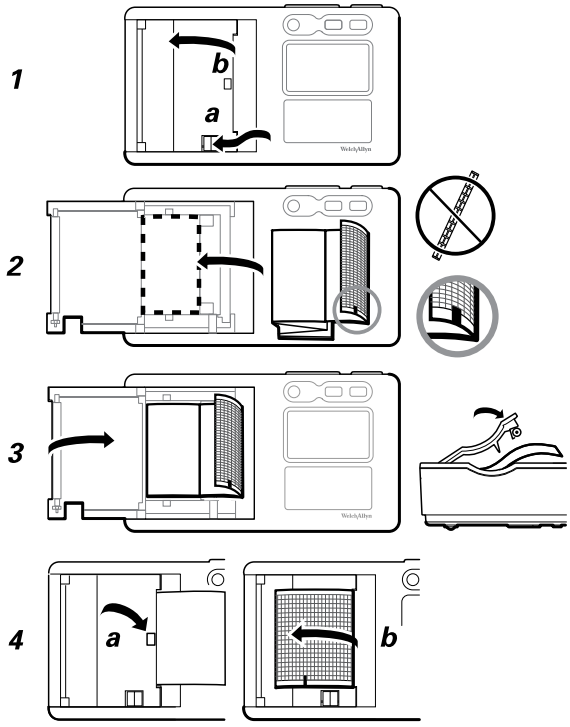
ACHTUNG Das Patientenkabel und die Ableitungen müssen während der Defibrillation stets ordnungsgemäß verbunden sein. Andernfalls könnten Beschädigungen der angeschlossenen Ableitungen auftreten.

Einlegen des Thermodruckpapiers

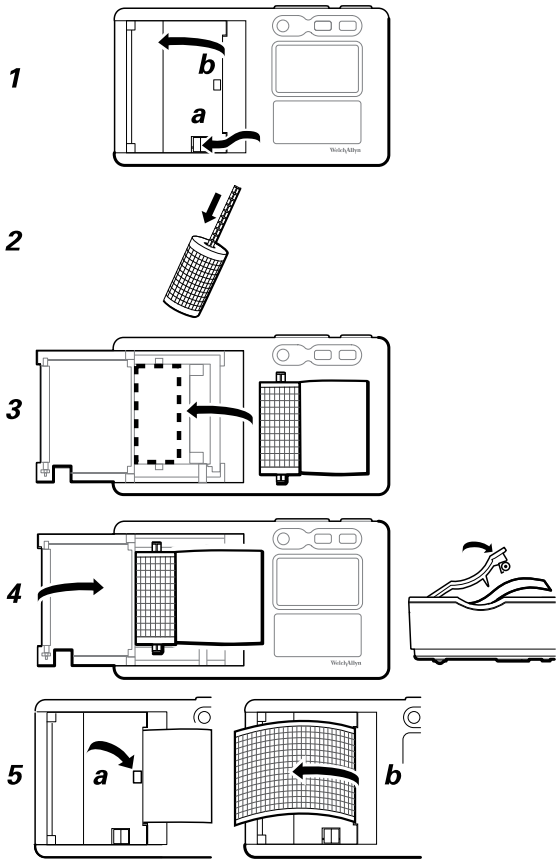
Der Elektrokardiograph unterstützt das Drucken auf Thermodruckpapier mit Zickzack-Falz oder auf Rollen.

- Lagern Sie das Papier an einem kühlen, trockenen und dunklen Ort.
- Setzen Sie es keinen hellen Licht- oder UV-Quellen aus.
- Achten Sie darauf, dass das Papier nicht mit Lösungsmitteln, Klebstoffen oder Reinigungsmitteln in Berührung kommt.
- Bewahren Sie es nicht in Vinyl-, Kunststoff- oder Folienverpackungen auf.

So legen Sie Thermodruckpapier mit Zickzack-Falz ein



So legen Sie eine Rolle Thermodruckpapier ein



Stromversorgung des Elektrokardiographen

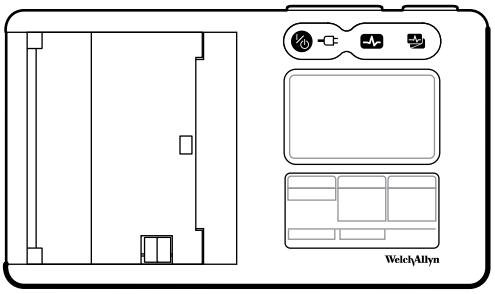
Der Elektrokardiograph kann mit Netz- oder Akkuspannung betrieben werden. Schließen Sie den Elektrokardiographen nach Möglichkeit immer das Stromnetz an, damit das integrierte Ladegerät den Akku stets geladen halten kann. Der Elektrokardiograph kann unabhängig vom Ladezustand des Akkus immer über das Netz betrieben werden.

WARNUNG Schließen Sie beim Betrieb mit Netzspannung den Elektrokardiographen ausschließlich an Netzsteckdosen an, die die Sicherheitsstandards für medizinische elektrische Systeme erfüllen, um Stromschläge zu vermeiden.

WARNUNG Bei Zweifeln bezüglich der elektrischen Sicherheit im Gebäude darf dieses Gerät nur mit Akkuspannung betrieben werden, um die Gefahr von Stromschlägen zu vermeiden.

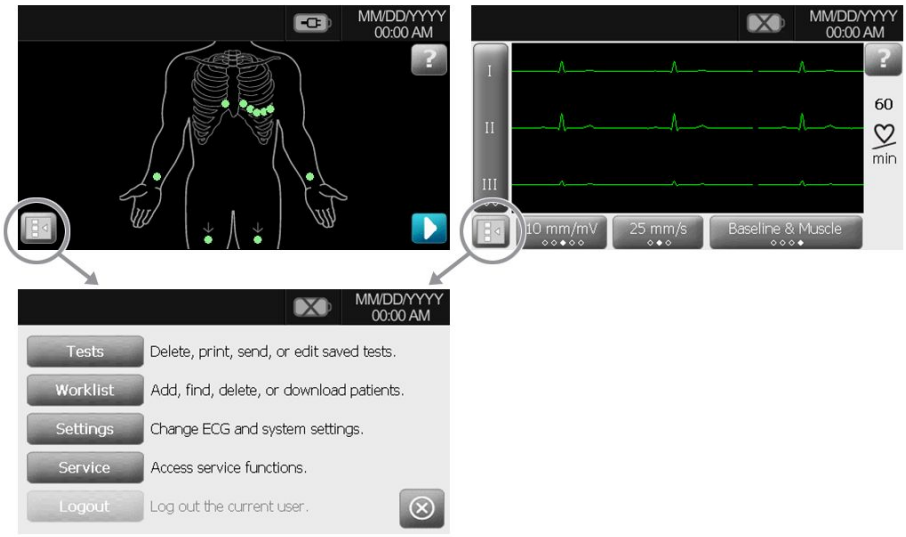
So schalten Sie das Gerät ein oder aus

Drücken Sie .



Info zum Menü

Das Menü ermöglicht den Zugriff auf gespeicherte Patiententests, auf Einstellungen und Servicefunktionen. Sie können das Menü auf allen Hauptbildschirmen über die Menütaste aufrufen.



Anzeigen oder Ändern der Einstellungen

Es gibt drei Arten von Einstellungen:

- Die EKG-Einstellungen, mit denen Sie den Inhalt und das Format Ihrer Berichte festlegen. Beim Modell CP 50 Plus umfassen diese Einstellungen unter anderem ein zweites Berichtsformat (Autom. Bericht 2), anpassbare Felder für Patientendaten und Optionen zum automatischen Speichern.
- Die Systemeinstellungen, die das Gerät insgesamt steuern.
- Die Sicherheitseinstellungen zum Kontrollieren der Benutzeranmeldung und der Prüfliste.

So können Sie die Einstellungen anzeigen oder ändern

1. Berühren Sie die Menütaste.
2. Berühren Sie **Einstellungen** > **System** > **Info oder Upgrade**.
3. Nehmen Sie die gewünschten Änderungen vor.

Anzeigen der Geräteinformationen

Geräteinformationen können an zwei Stellen angezeigt werden:

- Auf dem Bildschirm **Info**, der die folgenden Angaben enthält: Modellnummer, Seriennummer, Software-Versionen, RAM-Belegung und verfügbarer Flash-Speicher.
- Der Bildschirm **Upgrade**, auf dem die installierten Optionen aufgeführt sind.

So zeigen Sie Geräteinformationen an

1. Berühren Sie die Menütaste.
2. Berühren Sie **Einstellungen** > **System** > **Info oder Upgrade**.

Überprüfung auf ordnungsgemäßen Betrieb

Um die Genauigkeit der Testdaten sicherzustellen, sollten Sie den ordnungsgemäßen Betrieb des Elektrokardiographen vor der ersten Anwendung am Patienten bestätigen. Prüfen Sie das Gerät einmal pro Jahr auf ordnungsgemäßen Betrieb.

So überprüfen Sie das Gerät auf ordnungsgemäßen Betrieb

1. Erfassen und drucken Sie mit Hilfe eines EKG-Simulators ein Standard-EKG mit 12 Ableitungen sowie bekannter Amplitude und Frequenz.
2. Achten Sie auf die folgenden Hinweise auf ordnungsgemäßen Betrieb:
   - Der Druck muss dunkel und gleichmäßig auf der Seite sein.
   - Es dürfen keine Anzeichen für einen schadhaften Druckkopf vorhanden sein (z. B. Streifenbildung aufgrund unbedruckter Stellen).
   - Während des Druckens muss das Thermodruckpapier unbehindert und gleichmäßig durch das Gerät transportiert werden.
   - Die Kurvenformen müssen ohne Verzerrung und übermäßiges Rauschen ausgegeben werden.
   - Die Amplitude und Frequenz der Kurvenformen müssen dem Eingabewert aus dem EKG-Simulator entsprechen.
   - Wenn bei Thermodruckpapier mit Zickzack-Falz der Papiervorschub stoppt, muss sich die Perforation in der Nähe der Abreißkante befinden; das bedeutet, dass der Vorschubsensor ordnungsgemäß funktioniert.
3. Sollten Sie Hinweise auf einen nicht ordnungsgemäßen Betrieb feststellen, rufen Sie den technischen Support von Welch Allyn an.

Anschließen eines externen USB-Druckers (optional, nur bei CP 50 Plus verfügbar)

Sie können einen CP 50 Plus Elektrokardiographen mit einem externem Drucker verbinden. Bei dem Drucker muss es sich um einen USB-fähigen Tintenstrahl- oder Laserdrucker handeln, der PCL3 und PCL5 (Druckersteuerungssprachen) unterstützt.

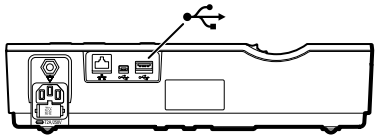
Spezielle Software wird nicht benötigt.

Mit dem externen Drucker werden automatische EKG-Berichte gedruckt. Die Druckausgabe erfolgt immer in Schwarzweiß. (Rhythmus-EKGs werden immer mit dem internen Drucker ausgegeben.)

Der Elektrokardiograph ist nicht für die Verwendung von Kabeln von mehr als drei Metern Länge zugelassen. Verwenden Sie keine Kabel, die länger sind als drei Meter.

So schließen Sie einen externen USB-Drucker an

1. Verbinden Sie ein Ende eines USB-Kabels mit der USB-Buchse des Druckers und das andere Ende mit der USB-Buchse des Elektrokardiographen.



2. Aktivieren Sie den externen Drucker.
   a. Berühren Sie die Menütaste.
   b. Berühren Sie Einstellungen > EKG > Autom. Bericht 1 oder Autom. Bericht 2.
   c. Wählen Sie unter Drucker den Eintrag Extern aus.

Anschließen an eine CardioPerfect Workstation (optional, nur bei CP 50 Plus)

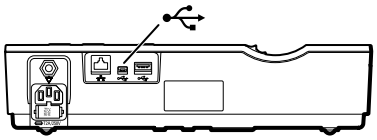
Sie können einen CP 50 Plus Elektrokardiographen über ein USB- oder Ethernet-Kabel mit einer Welch Allyn CardioPerfect Workstation verbinden. Die im Connex-Software-Anschluss-Kit enthaltene Software ist für die Kommunikation mit der Welch Allyn CardioPerfect Workstation erforderlich. Nach dem Anschluss können Sie mit dem Elektrokardiographen mehrere Funktionen ausführen, wie beispielsweise:

- Senden von EKG-Tests an die Workstation.
- Suchen von Patientendaten in der Datenbank der Workstation.

Der Elektrokardiograph ist nicht für die Verwendung von Kabeln von mehr als drei Metern Länge zugelassen. Verwenden Sie keine Kabel, die länger sind als drei Meter.

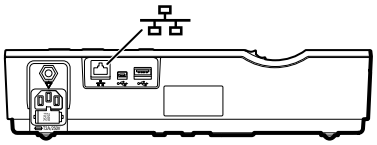
So schließen Sie eine Workstation über ein USB-Kabel an

Den Elektrokardiographen mit einem der USB-Ports der Workstation verbinden. Es ist keine Softwarekonfiguration erforderlich. Der Elektrokardiograph ist bereit zur Kommunikation.



So schließen Sie eine Netzwerk-Workstation über ein Ethernet-Kabel an

1. Verbinden Sie den Elektrokardiographen mit demselben Netzwerk wie die Workstation. Falls Sie dabei Unterstützung benötigen, wenden Sie sich an Ihren Netzwerkadministrator.



WARNUNG Um die Gefahr von Bränden und Stromschlägen zu reduzieren, dürfen Ethernet-Kabel nur innerhalb eines Gebäudes verbunden werden. Ethernet-Kabel zwischen mehreren Gebäuden erhöhen die Brand- oder Stromschlaggefahr, es sei denn, es werden Glasfaserkabel oder Überspannungsableiter verwendet oder andere Sicherheitsmaßnahmen getroffen.

2. Den CP 50-Konnektivitätsbildschirm aufrufen
   a. Die Menütaste berühren.
   b. Nacheinander **Einstellungen** > **System** > **Netzwerk** > **Gerät** berühren.
3. Füllen Sie die Felder auf dem Bildschirm aus.
   - Wenn DHCP im Netzwerk aktiviert ist, das Kontrollkästchen **DHCP** auswählen.
   - Wenn DHCP nicht aktiviert ist, die folgenden Felder ausfüllen: statische IP-Adresse, Subnetzmaske und Standard-Gateway.
4. Berühren Sie die Registerkarte Test
5. Stellen Sie eine Netzwerkverbindung her.
   a. Die IP-Adresse des Hosts in das Feld **Hostadresse** eingeben.
   b. Berühren Sie **Ping-Test**. Der Elektrokardiograph sendet Ping-Signale an den Host.
6. Registerkarte **Server** berühren.
7. Wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten zum Bezug der Server-IP-Informationen aus:
   - **Server-IP-Informationen automatisch abrufen**: Diese Option auswählen, wenn das Gerät die IP-Adresse erfassen soll, oder wenn Sie die IP-Adresse des Servers nicht kennen.

- **Server-IP-Adresse**: Dieses Feld ausfüllen, wenn Sie die IP-Adresse Ihres Servers kennen.

8. **Servertest** berühren.

   Der Elektrokardiograph stellt eine Verbindung zum Server her.

   Der Elektrokardiograph ist bereit zur Kommunikation mit der Workstation. (Zum Einrichten der Workstation beachten Sie die Anweisungen zur Workstation-Konnektivitätssoftware.)

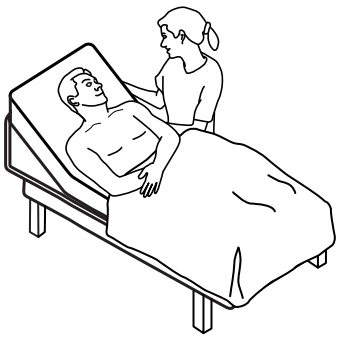
EKG-Tests

Anschließen der Ableitungen an den Patienten

Voraussetzung für ein erfolgreiches EKG ist der korrekte Anschluss der Ableitungen. Die meisten Probleme während eines EKG-Tests sind auf einen schlechten Kontakt zwischen den Elektroden und der Haut oder auf lose Ableitungen zurückzuführen. Befolgen Sie zum Anschließen der Ableitungen an den Patienten Patienten die üblichen Verfahren. Nachfolgend sind einige gängige Richtlinien aufgeführt.

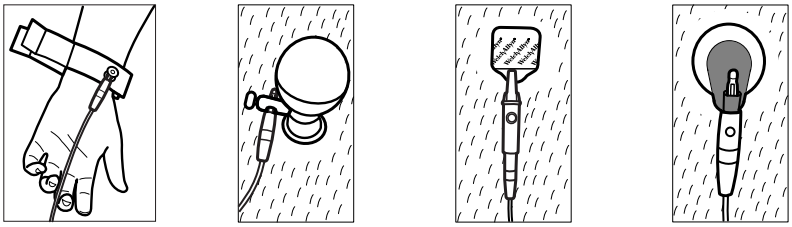
So schließen Sie die Ableitungen an den Patienten an

1. Bereiten Sie den Patienten vor.
   - Beschreiben Sie die Vorgehensweise. Erklären Sie, wie wichtig es ist, sich während des Tests nicht zu bewegen. (Durch Bewegungen können Artefakte verursacht werden.)
   - Stellen Sie sicher, dass der Patient bequem liegt, nicht friert und entspannt ist. (Durch Zittern können Artefakte verursacht werden.)
   - Bringen Sie den Patienten in Rückenlage. Der Kopf muss sich etwas höher befinden als das Herz und die Beine (Semi-Fowler-Lagerung).



2. Wählen Sie die Positionen für die Elektroden aus. (Siehe Übersicht „Positionierung der Elektroden“).
   - Ebene Bereiche sind zu bevorzugen.
   - Vermeiden Sie es, die Elektroden in Bereichen mit erhöhtem Körperfettanteil sowie oberhalb von Knochen oder großen Muskelpartien anzubringen.
3. Bereiten Sie die Körperpartien vor, an denen die Elektroden angebracht werden.
   - Rasieren oder kürzen Sie die Körperbehaarung.
   - Reinigen Sie die Haut sorgfältig, und trocknen Sie sie vorsichtig ab. Sie können Wasser und Seife, Isopropylalkohol oder Hautvorbereitungs-Pads verwenden.

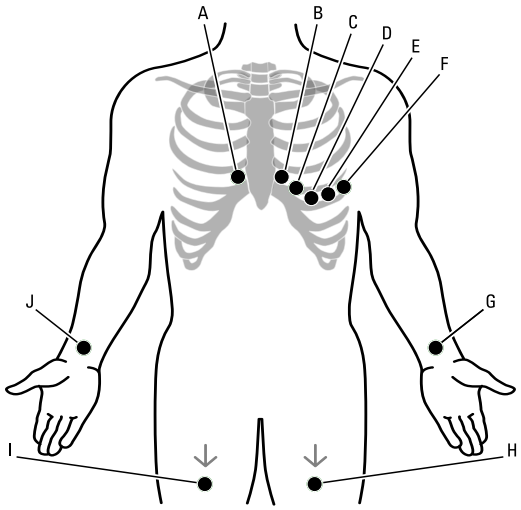
4. Verbinden Sie die Ableitungskabel mit den Elektroden.
5. Bringen Sie die Elektroden am Patienten an.



Elektroden, Beispiele von links nach rechts: Armklemme (wiederverwendbar), Saugelektrode (wiederverwendbar), Tab-Klebeelektrode (Einweg), Überwachungselektrode (Einweg).

- **Wiederverwendbare Elektroden**: Elektrodenpaste, -gel oder -creme muss die ganze Fläche der Elektrode abdecken, darf jedoch nicht darüber hinausreichen. Befestigen Sie die Arm- und Beinklemmen. Bringen Sie die Saugelektroden im Brustbereich an.
- **Tab-Klebeelektroden für den einmaligen Gebrauch**: Bringen Sie das Elektroden-Pad zwischen den „Backen" des Anschlusses an. Die Elektrode muss flach bleiben. Achten Sie darauf, dass der metallene Teil des Anschlusses mit der Hautseite der Elektrode Kontakt hat.
- **Alle Einmalelektroden**: Überprüfen Sie durch leichtes Ziehen am Anschluss, dass die Ableitung sicher befestigt ist. Wenn die Elektrode sich löst, bringen Sie stattdessen eine neue Elektrode an. Wenn sich der Anschluss löst, schließen Sie ihn wieder an.

Positionierung der Elektroden

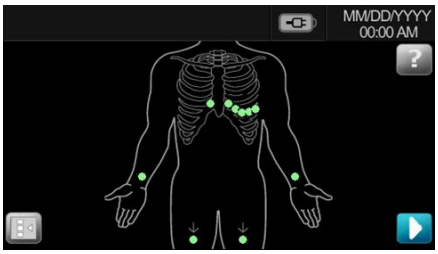


	AHA	IEC	Position
A	V1 (rot)	C1 (rot)	Vierter Interkostalraum, an der rechten Linea sternalis.
B	V2 (gelb)	C2 (gelb)	Vierter Interkostalraum, an der linken Linea sternalis.
C	V3 (grün)	C3 (grün)	In der Mitte zwischen V2 und V4.
D	V4 (blau)	C4 (braun)	Fünfter Interkostalraum, auf der linken Linea medioclavicularis.
E	V5 (orange)	C5 (schwarz)	Linea axillaris anterior, auf gleicher horizontaler Höhe wie V4.
F	V6 (lila)	C6 (lila)	Linea axillaris media, auf gleicher horizontaler Höhe wie V4 und V5.
G	LA (schwarz)	L (gelb)	Unmittelbar über dem linken Handgelenk an der Arminnenseite.
H	LL (rot)	R (grün)	Unmittelbar über dem linken Knöchel.

	AHA	IEC	Position
I	RL (grün)	N (schwarz)	Unmittelbar über dem rechten Knöchel.
J	RA (weiß)	R (rot)	Unmittelbar über dem rechten Handgelenk an der Arminnenseite.

Aufzeichnen eines EKG-Tests

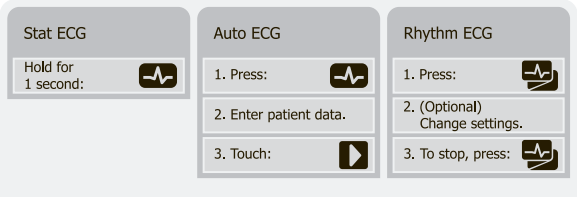
1. Schließen Sie die Ableitungen an den Patienten an. Blinkende Punkte auf dem Ableitungsstatus-Bildschirm zeigen an, dass Ableitungen nicht oder nicht sorgfältig angeschlossen sind.



Einige Sekunden, nachdem alle Ableitungen angeschlossen wurden, erscheint der Bildschirm „EKG-Vorschau“.

①	Ableitungen
②	Verstärkung (Größe)
③	Geschwindigkeit
④	Filter

2. Wenn eine Meldung auf ein **Artefakt** hinweist, minimieren Sie das Artefakt, wie im Abschnitt „Fehlersuche“ beschrieben. Unter Umständen müssen Sie sicherstellen, dass dem Patienten warm genug ist, die Haut des Patienten noch einmal vorbereiten, neue Elektroden anbringen oder den Patienten fixieren.
3. (Optional) Passen Sie die Kurven an, indem Sie mit Hilfe der Tasten nacheinander die folgenden Optionen aufrufen:
   - Angezeigte Ableitungen
   - Verstärkung (Größe)
   - Geschwindigkeit
   - Filter
4. Führen Sie die gewünschte Testart aus: Stat-EKG., Autom. EKG oder Rhythmus-EKG.



Bei automatischen EKGs können vorhandene Patientendaten automatisch eingegeben werden.

- Mit der Suchtaste können Sie auf Patientendaten im Testverzeichnis oder in einer verbundenen Datenbank (CardioPerfect Workstation oder EMR) zugreifen.
- Die Arbeitslisten-Taste (nur CP 50 Plus) ermöglicht den Zugriff auf Patientendaten in der Arbeitsliste.

5. Wenn die Meldung **Warten auf 10** (oder **20**) **Sekunden sicherer Daten** erscheint, enthalten mindestens 10 bzw. 20 Sekunden der erfassten EKG-Daten übermäßige Artefakte. Der in der Meldung angezeigte Zeitbedarf variiert je nach ausgewähltem Druckformat. Minimieren Sie das Artefakt anhand der Beschreibung im Abschnitt „Fehlersuche“. Warten Sie dann, bis der Test gedruckt wird. Bei Bedarf können Sie die Wartezeit außer Kraft setzen und die verfügbaren Daten sofort ausgeben. Die Testergebnisse sind dann allerdings unter Umständen unvollständig oder von minderer Qualität.
6. Wählen Sie nach dem Drucken des Tests die gewünschte Option aus: **Erneut drucken**, **Sichern**, **Test wiederholen** oder **Zuweisen** (Tests, die Sie auf einem USB-Massenspeichergerät speichern, können nur von einer CardioPerfect Workstation abgerufen werden.)

WARNUNG Damit Berichte nicht den falschen Patienten zugeordnet werden können, muss in jedem Test der Patient eindeutig angegeben werden. Sollte in einem Bericht der Name des Patienten fehlen, vermerken Sie die Patientendaten unmittelbar nach dem EKG-Test auf dem Bericht.

Administrative Aufgaben

Ein- oder Ausschalten der Sicherheitsoption (optional, nur bei CP 50 Plus)

Der Elektrokardiograph ist mit Sicherheitsfunktionen ausgestattet, die eine streng vertrauliche Behandlung der Patientendaten ermöglichen. Wenn die Sicherheitsoption deaktiviert wird, ist niemals eine Benutzeranmeldung erforderlich. Wenn die Sicherheitsoption aktiviert ist, ist für folgende Aufgaben eine Benutzeranmeldung erforderlich:

- Suche nach Patientendaten
- Verwalten des Testverzeichnisses
- Verwalten der Arbeitsliste
- Verwalten der Benutzerliste
- Verwalten der Prüfliste

Die Zugriffsrechte eines Benutzers werden durch seine Zugehörigkeit zur Gruppe „Benutzer“ oder „Administrator“ laut Benutzerliste bestimmt.

So schalten Sie die Sicherheitsoption ein oder aus

1. Berühren Sie die Menütaste.
2. Berühren Sie **Einstellungen** > **Sicherheit**.
3. Schalten Sie die Sicherheitsoption ein oder aus.

Verwalten der Benutzerliste (optional, nur bei CP 50 Plus)

Die Benutzerliste ist nur bei aktivierter Sicherheitsoption verfügbar. In ihr sind alle Personen aufgeführt, die auf Patientendaten zugreifen dürfen.

Die Benutzerliste kann bis zu 25 Benutzer aufnehmen. Wenn die Liste die Anzahl von 25 Benutzern erreicht hat und Sie noch weitere Benutzer eingeben möchten, müssen Sie einigen Benutzern zunächst den Status „Inaktiv“ zuweisen. Die neuen Benutzer ersetzen dann die inaktiven Benutzer. Wenn alle 25 Benutzer den Status „Aktiv“ haben, wird gemeldet, dass die Benutzerliste voll ist.

Zugriffsrechte können auf zwei Ebenen zugewiesen werden:

- **Benutzerebene**: Benutzer auf Benutzerebene haben Zugriff auf das Testverzeichnis und die Arbeitsliste und können Suchvorgänge durchführen und Daten bearbeiten.

- **Administratorebene**: Benutzer auf Administratorebene verfügen zusätzlich zu den normalen Benutzerberechtigungen über die Berechtigung zum Erstellen und Verwalten von Benutzern.

So verwalten Sie die Benutzerliste

1. Berühren Sie die Menütaste.
2. Berühren Sie **Einstellungen** > **System** > **Benutzer**.
3. Sie können Benutzer hinzufügen, bearbeiten, löschen, aktivieren oder deaktivieren.

Ein- oder Ausschalten der Prüfliste (optional, nur bei CP 50 Plus)

Eine Prüfliste ist eine Sammlung von Informationen über Benutzeraktivitäten. Die Liste kann für Aufbewahrungszwecke hilfreich oder sogar erforderlich sein. In der Prüfliste werden den ID-Code des Benutzers und die Uhrzeit jeder Verwendung des Elektrokardiographen sowie die folgenden Aktivitäten aufgezeichnet:

- Zugriffe auf das Testverzeichnis
- Suche in der Arbeitsliste
- Bearbeitung von Patientendaten
- Zugriff auf administrative Funktionen

Wenn die Prüfliste aktiviert ist, zeichnet der Elektrokardiograph die entsprechenden Informationen in einer Datei im Speicher auf.

So schalten Sie die Prüfliste ein oder aus

1. Berühren Sie die Menütaste.
2. Berühren Sie **Einstellungen** > **System**.
3. Schalten Sie die Prüfliste ein oder aus.

Verwalten der Arbeitsliste (optional, nur bei CP 50 Plus)

Die Arbeitsliste enthält eine Gruppe von Patienten, deren Demographiedaten in den Speicher des Elektrokardiographen geschrieben wurden, damit sie für einen späteren Test am gleichen Tag abrufbar sind. Die Arbeitsliste kann bis zu 50 Patienten aufnehmen.

Bei einem automatischen EKG können Sie mit Hilfe der Schaltfläche **Arbeitsliste** die Patientendaten ggf. automatisch aus der Arbeitsliste übernehmen.

Sie können jederzeit Patienten hinzufügen oder löschen. Wenn der Elektrokardiograph mit einem EMR verbunden ist, können Sie eine Arbeitsliste auch herunterladen.

So verwalten Sie die Arbeitsliste

1. Berühren Sie die Menütaste.
2. Berühren Sie **Arbeitsliste**.
3. Fügen Sie Patienten hinzu, löschen Sie sie, oder laden Sie eine Arbeitsliste herunter.

Verwalten des Testverzeichnisses

Das Testverzeichnis enthält eine Gruppe von EKG-Tests, die im Speicher des Elektrokardiographen abgelegt wurden.

Bei einem automatischen EKG können Sie mit Hilfe der Suchtaste die Patientendaten ggf. automatisch aus dem Testverzeichnis übernehmen.

Bei allen Modellen des Elektrokardiographen können Sie gespeicherte Tests löschen oder ausdrucken. Das Modell CP 50 Plus bietet darüber hinaus die folgenden Möglichkeiten:

- Bearbeiten der Patientendaten in gespeicherten Tests.
- Senden gespeicherter Tests an einen USB-Datenträger oder an eine Welch Allyn CardioPerfect Workstation. (Tests, die Sie an einen USB-Datenträger senden, können nur von einer CardioPerfect Workstation abgerufen werden.)

So verwalten Sie das Testverzeichnis

1. Berühren Sie die Menütaste.
2. Berühren Sie **Tests**.
3. Löschen, bearbeiten, drucken oder senden Sie gespeicherte Tests. (Die Optionen sind je nach Modell unterschiedlich.)

Wartung

Reinigung

WARNUNG Der Elektrokardiograph, wiederverwendbare Elektroden und das Patientenkabel müssen sauber gehalten werden. Durch den Patientenkontakt mit kontaminierten Geräten können sich Infektionen verbreiten.

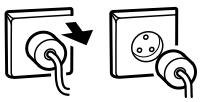
ACHTUNG Achten Sie darauf, dass kein Wasser und keine Reinigungsmittel in den internen Drucker, die Anschlüsse und Buchsen des Elektrokardiographen gelangen.

ACHTUNG Tauchen Sie den Elektrokardiographen oder das Patientenkabel nicht in Flüssigkeiten. Verwenden Sie zum Desinfizieren des Elektrokardiographen oder des Patientenkabels keinen Autoklaven oder Dampfreiniger. Gießen Sie keinen Alkohol direkt auf den Elektrokardiographen oder das Patientenkabel, und weichen Sie die Komponenten nicht in Alkohol ein. Wenn Flüssigkeiten in den Elektrokardiographen eindringen, nehmen Sie den Elektrokardiographen sofort aus dem Betrieb und lassen Sie ihn vor der weiteren Verwendung von qualifiziertem Fachpersonal überprüfen.

Zulässige Reinigungsmittel:

- ½ Teelöffel mildes Reinigungsmittel auf einen Becher Wasser
- 1 Teil Bleiche (6%iges Natriumhypochlorit) auf 9 Teile Wasser
- Mit Wasser verdünnter Isopropylalkohol, 70 % Vol.
- PDI®Sani-Cloth® Plus Tücher (14,85%iges Isopropanol)
- CaviWipes™ (17,2%iges Isopropanol)

So reinigen Sie das Gerät (mindestens einmal pro Monat)

1.  Ziehen Sie den Netzstecker aus der Netzsteckdose.

2. Schalten Sie den Elektrokardiographen aus. (Ein-/Aus-Schalter mindestens sechs Sekunden lang gedrückt halten, bis der Bildschirm leer wird.)

3.

Befeuchten Sie ein Tuch mit einem der zulässigen Reinigungsmittel, und wischen Sie damit das Äußere des Patientenkabels, der Mehrwegelektroden und des Elektrokardiographen ab. Trocknen Sie alle Komponenten mit einem weichen Tuch oder einem Papiertuch ab.

WARNUNG Patientenkabel und Mehrwegelektroden sollten nach jedem Patienten gereinigt werden.

4.

Warten Sie mindestens 10 Minuten, bis auch der letzte Rest Feuchtigkeit getrocknet ist, bevor Sie den Elektrokardiographen wieder einschalten.

Überprüfen des Geräts

Führen Sie täglich folgende Überprüfungen durch.

- Überprüfen Sie Patientenkabel, Patientenelektroden, Netzkabel, Kommunikationskabel, Anzeige und Gehäuse auf Beschädigungen.
- Überprüfen Sie die Anschlüsse aller Kabel auf verbogene oder fehlende Kontakte.
- Prüfen Sie alle Kabelverbindungen auf festen Sitz.

Testen des Elektrokardiographen

Welch Allyn empfiehlt, den Elektrokardiographen zur Sicherstellung der Zuverlässigkeit einmal pro Jahr auf ordnungsgemäßen Betrieb zu überprüfen. Siehe *Überprüfung auf ordnungsgemäßen Betrieb*.

Stellen Sie bei Wartungsarbeiten am Elektrokardiographen oder bei Verdacht auf Probleme sicher, dass das Gerät die elektrischen Sicherheitsstandards gemäß den Methoden und Grenzwerten von IEC 60601-1 oder ANSI/AAMI ES1 erfüllt.

WARNUNG Tests auf Ableitstrom dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Testen Sie zu diesem Zweck Folgendes:

- Patientenableitstrom
- Gehäuseableitstrom
- Erdungsableitstrom
- Durchschlagsfestigkeit (Netz- und Patientenstrom)

Austauschen des Akkus

Der Akku muss ausgetauscht werden, wenn Folgendes zutrifft:

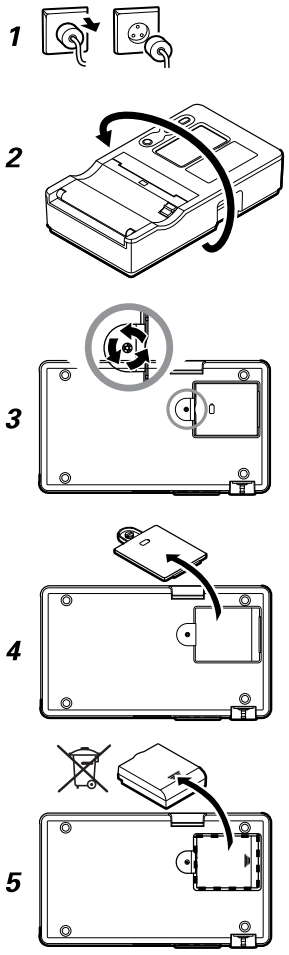
- Der Akku entlädt sich zu schnell.
- Der vom Stromnetz getrennte Elektrokardiograph lässt sich trotz geladenem Akku nicht einschalten.

Beim ersten Betätigen des Ein/Aus-Schalters nach dem Einsetzen eines neuen Akkus durchläuft der Elektrokardiograph einige diagnostische Tests, so dass die Inbetriebnahme etwas länger als gewöhnlich dauern kann.

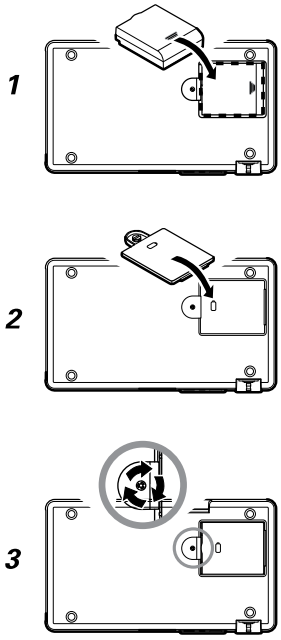
Entsorgen Sie den alten Akku gemäß den geltenden Bestimmungen. Informieren Sie sich ggf. bei den örtlichen Behörden über die Recycling-Regelungen.

So tauschen Sie den Akku aus

Alten Akku herausnehmen



Neuen Akku einlegen

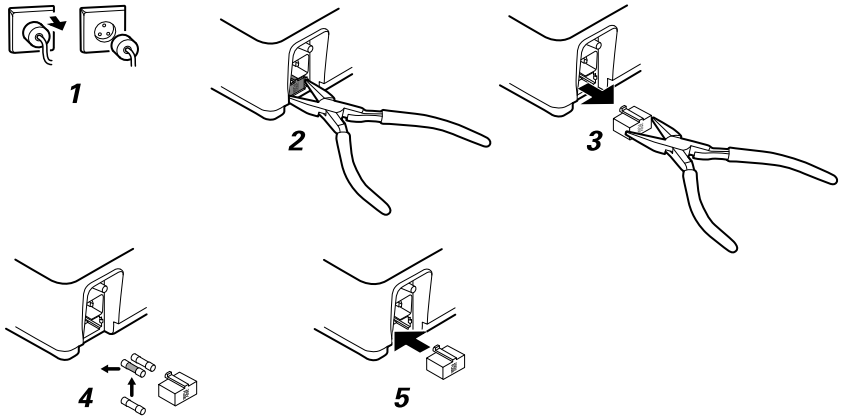


Austauschen der Wechselstromsicherungen

Wenn die Stromkontrollleuchte nicht leuchtet, obwohl der Elektrokardiograph an das Stromnetz angeschlossen ist, müssen möglicherweise eine oder beide Wechselstromsicherungen ausgetauscht werden. WARNUNG

⚠ Wenn das Gerät nicht vom Stromnetz getrennt wird, besteht die Gefahr eines tödlichen Stromschlags.

So tauschen Sie die Wechselstromsicherungen aus



Ersetzen Sie Sicherungen, die dunkel gefärbt sind oder deren Draht durchtrennt ist. Richten Sie das Sicherungsgehäuse dazu an der Öffnung aus, und drücken Sie es hinein. Das Gehäuse kann nicht falsch herum eingesetzt werden.

Lagern der Komponenten

Beachten Sie bei der Lagerung des Elektrokardiographen, von Kabeln und Zubehör die Umgebungsbedingungen für die Lagerung, die in den Produktspezifikationen angegeben sind.

Entsorgung

Entsorgen Sie den Elektrokardiographen, die Kabel und die Zubehörteile entsprechend den örtlichen Gesetzen.

Dieses Produkt nicht im normalen Hausmüll entsorgen. Dieses Produkt für die Wiederverwendung oder separate Abholung entsprechend der Richtlinie 2002/96/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) vorbereiten. Wenn dieses Produkt kontaminiert ist, gilt diese Richtlinie nicht. Genauere Informationen zur Entsorgung sind unter www.welchallyn.com/weee oder beim Welch Allyn-Kundendienst unter der Rufnummer +44 207 365 6780 erhältlich.

Fehlerbeseitigung

Probleme mit der Ableitungsqualität

Bildschirmmeldung „Artefakt“

Bei einem Artefakt handelt es sich um eine Signalverzerrung, durch die die Morphologie einer Kurve nur mit Schwierigkeiten genau erkennbar ist.

Ursachen

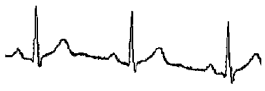
- Der Patient hat sich bewegt.
- Der Patient hat gezittert.
- Es gab elektrische Interferenzen.

Maßnahmen

Siehe Maßnahmen für Grundlinienwandern, Muskelzittern und Netzstromstörungen.

Grundlinienwandern

Beim „Wandern der Grundlinie“ handelt es sich um eine Fluktuation der Kurven nach oben und unten.



Ursachen

- Elektroden sind verschmutzt, korrodiert, lose oder an knochigen Körperregionen angebracht.
- Das Elektrodengel ist nicht ausreichend oder eingetrocknet.
- Der Patient hat fettige Haut oder verwendete Körperlotionen.
- Heben und Senken des Brustkorbs bei schneller oder aufgeregter Atmung

Maßnahmen

- Reinigen Sie die Haut des Patienten mit Alkohol oder Aceton.
- Bringen Sie die Elektroden wieder an, oder tauschen Sie sie aus.
- Stellen Sie sicher, dass der Patient bequem liegt, nicht friert und entspannt ist.
- Wenn weiterhin Grundlinienwandern auftritt, schalten Sie den Grundlinienfilter ein.

Muskelzittern

Ursachen

- Der Patient fühlt sich unwohl, angespannt und nervös.
- Der Patient friert und zittert.
- Die Untersuchungsliege ist zu schmal oder zu kurz, um die Arme und Beine bequem aufzulegen.
- Die Riemen für die Arm- oder Beinelektroden sitzen zu fest.

Maßnahmen

- Stellen Sie sicher, dass der Patient bequem liegt, nicht friert und entspannt ist.
- Überprüfen Sie alle Elektrodenkontakte.
- Wenn weiterhin Störungen auftreten, schalten Sie den Muskelfilter ein. Lässt sich die Störung nicht mit den genannten Maßnahmen beseitigen, liegt wahrscheinlich ein Problem mit der Stromversorgung vor. Siehe Vorschläge zur Verringerung von Netzstromstörungen (im entsprechenden Tipp zur Fehlersuche).

Netzstromstörungen

Wechselspannungsstörungen verursachen regelmäßige Spannungsimpulse mit gleichmäßigem Spitzenverlauf, die die eigentliche Signalkurve überlagern.

Ursachen

- Der Patient oder der Techniker hat während der Aufzeichnung eine Elektrode berührt.
- Der Patient hat Metallteile der Untersuchungsliege berührt.
- Ein Ableitungskabel, das Patientenkabel oder das Netzkabel ist defekt.
- In unmittelbarer Nähe befinden sich Elektrogeräte, Leuchtkörper, stromführende Kabel in Wänden oder Böden.
- Eine Netzsteckdose ist nicht ordnungsgemäß geerdet.
- Der Wechselstromfilter hat die falsche Frequenzeinstellung oder wurde deaktiviert.

Maßnahmen

- Stellen Sie sicher, dass der Patient keine Teile aus Metall berührt.
- Vergewissern Sie sich, dass sich Netzkabel und Patientenkabel nicht berühren.
- Stellen Sie sicher, dass der richtige Wechselstromfilter ausgewählt ist.
- Wenn weiterhin Störungen auftreten, trennen Sie den Elektrokardiographen vom Stromnetz, und betreiben Sie ihn über den Akku. Wird das Problem dadurch behoben, wurde es durch Netzspannung verursacht.
- Bleiben die Störungen bestehen, sind möglicherweise andere Geräte am Aufstellort oder schlecht geerdete Stromleitungen die Ursache. Stellen Sie das Gerät in diesem Fall in einem anderen Raum auf.

Ableitungsalarm oder Rechtecksignal

Möglicherweise wird auf dem Ableitungsstatus-Bildschirm ein blinkender Punkt angezeigt, oder eine bzw. mehrere Ableitungen werden als Rechtecksignal angezeigt.

Ursachen

- Eine Elektrode hat schlechten Kontakt.
- Eine Ableitung ist lose.
- Eine Ableitung ist defekt.

Maßnahmen

- Tauschen Sie die Elektrode aus.
- Stellen Sie sicher, dass die Haut des Patienten ordnungsgemäß vorbereitet wurde.
- Vergewissern Sie sich, dass die Elektroden ordnungsgemäß gelagert und behandelt wurden.
- Ersetzen Sie das Patientenkabel.

Systemprobleme

Der Elektrokardiograph lässt sich nicht einschalten, obwohl er an das Stromnetz angeschlossen ist

Ursachen

- Das Netzkabel ist defekt.
- Eine Wechselstromsicherung ist durchgebrannt.
- An der Steckdose liegt keine Spannung an.

Maßnahmen

- Überprüfen Sie Stromquelle und Netzkabel.
- Überprüfen Sie die Wechselstromsicherungen.

Der Elektrokardiograph lässt sich nicht einschalten, wenn er vom Stromnetz getrennt ist

Ursachen

- Der Akku ist nicht oder nicht ordnungsgemäß angeschlossen.
- Der Ladezustand des Akkus ist zu niedrig, der Akku wird nicht geladen, ist vollständig entladen oder defekt.

Maßnahmen

- Überprüfen Sie die Akkuanschlüsse.
- Laden Sie den Akku auf.
- Tauschen Sie den Akku aus.

Der Elektrokardiograph wird während des Druckens heruntergefahren

Ursachen

- Der Ladezustand des Akkus ist zu niedrig, oder der Akku ist defekt.

Maßnahmen

- Laden Sie den Akku auf.
- Tauschen Sie den Akku aus.

Mit einer vollen Akkuladung können auf dem Elektrokardiographen weniger als 10 Berichte gedruckt werden

Ursachen

- Die Akkuleistung ist eingeschränkt.

Maßnahmen

- Tauschen Sie den Akku aus.

Der Elektrokardiograph reagiert nicht, wenn Sie auf Tasten drücken oder den Bildschirm berühren

Ursachen

- Der Elektrokardiograph ist abgestürzt.

Maßnahmen

- Setzen Sie den Elektrokardiographen zurück, indem Sie den Ein/Aus-Schalter mindestens sechs Sekunden gedrückt halten, bis der Bildschirm geleert wird. Drücken Sie erneut den Ein/Aus-Schalter. Der Elektrokardiograph durchläuft einige diagnostische Tests, so dass die Inbetriebnahme etwas länger als gewöhnlich dauern kann.
- Berühren Sie die Registerkarte **Einstellungen**. Registerkarte **Erweitert** berühren. Berühren Sie die Schaltfläche **Herunterfahren**. Der Elektrokardiograph durchläuft einige diagnostische Tests, so dass die Inbetriebnahme etwas länger als gewöhnlich dauern kann.

Hinweis Weitere Richtlinien für die Fehlersuche siehe Servicehandbuch.

ACHTUNG Das Servicehandbuch ist ausschließlich für qualifiziertes Kundendienstpersonal vorgesehen, das die englische Fachsprache beherrscht.

Eingeschränkte Garantie

Welch Allyn, Inc. garantiert, dass die Elektrokardiographen CP 50 und CP 50 Plus („die Produkte“) den genannten technischen Daten der Produkte entsprechen und dass die Produkte frei von technischen Material- und Fertigungsfehlern sind, die innerhalb eines Jahres ab Kaufdatum auftreten. Für Zubehör, das mit den Produkten verwendet wird, gilt eine Garantie von 90 Tagen ab dem Kaufdatum. Dieses Zubehör umfasst Kabel, Elektroden und Akku.

Das Datum des Erwerbs ist: 1) Das in unseren Aufzeichnungen angegebene Datum, wenn Sie das Produkt direkt bei uns erworben haben; 2) das in der Garantieregistrierungskarte angegebene Datum, die Sie bitte an uns zurücksenden; oder 3) wenn Sie die Garantieregistrierungskarte nicht zurücksenden, 30 Tage nach dem Datum, an dem das Produkt an den Händler verkauft wurde, bei dem Sie das Produkt erworben haben, wie in unseren Aufzeichnungen dokumentiert.

Diese Garantie deckt keine Schäden ab, die wie folgt verursacht wurden: 1) Handhabung während des Transports; 2) Verwendung oder Wartung, die nicht den Anleitungen entsprechen; 3) Änderung oder Reparatur durch einen nicht von Welch Allyn autorisierten Techniker; und 4) Unfälle.

Wenn ein durch diese Garantie abgedecktes Produkt oder Zubehör aufgrund defekter Materialien, Komponenten oder aufgrund schlechter Verarbeitung beschädigt ist und die Garantie innerhalb des o. a. Garantiezeitraums in Anspruch genommen wird, wird das beschädigte Produkt oder Zubehör kostenfrei repariert oder ersetzt. Die Entscheidung hierüber liegt bei Welch Allyn. Wenn für Ihr Produkt eine Reparatur erforderlich ist, die durch diese Garantie abgedeckt ist, erhalten Sie für die Dauer der Reparatur von Welch Allyn auf Anfrage ein kostenloses Ersatzprodukt.

Sie müssen eine Rückgabeautorisierung von Welch Allyn anfordern, um das Produkt zurückzusenden, bevor Sie es an das von Welch Allyn angegebene Servicezentrum zur Reparatur senden. Wenden Sie sich an den technischen Support von Welch Allyn.

DIESE GARANTIE SCHLIESST ALLE ANDEREN GARANTIEN, GLEICH OB AUSDRÜCKLICHE ODER STILLSCHWEIGENDE, AUS, EINSCHLIESSLICH, ABER NICHT BESCHRÄNKT AUF STILLSCHWEIGENDE GARANTIEN FÜR DIE MARKTGÄNGIKEIT ODER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK. DIE VERPFLICHTUNG VON WELCH ALLYN GEMÄSS DIESER GARANTIE BESCHRÄNKT SICH AUF REPARATUR ODER ERSATZ DES BESCHÄDIGTEN PRODUKTS. WELCH ALLYN IST NICHT VERANTWORTLICH FÜR INDIREKTE ODER FOLGESCHÄDEN, DIE AUFGRUND EINES DURCH DIESE GARANTIE ABGEDECKTEN PRODUKTFEHLERS ENTSTANDEN SIND.

Service-Richtlinien

Alle Reparaturen an Produkten, die unter die Garantie fallen, müssen von Welch Allyn oder einem von Welch Allyn autorisierten Wartungsanbieter durchgeführt werden. Durch nicht autorisierte Reparaturen verfallen sämtliche Garantieansprüche. Zusätzlich darf die Reparatur jeglicher Produkte, unabhängig davon, ob sie durch die Garantie abgedeckt sind, ausschließlich durch Welch Allyn oder einen von Welch Allyn autorisierten Wartungsanbieter durchgeführt werden.

Falls das Produkt nicht korrekt funktioniert oder wenn Sie Unterstützung, Wartung oder Ersatzteile benötigen, wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Welch Allyn.

Bevor Sie sich mit Welch Allyn in Verbindung setzen, sollten Sie versuchen, das Problem zu reproduzieren. Überprüfen Sie außerdem sämtliche Zubehörteile, um diese als Ursache für das Problem auszuschließen. Halten Sie für das Telefonat folgende Informationen bereit:

- Produktname, Modellnummer und Seriennummer des Produkts.
- Eine vollständige Problembeschreibung.
- Den Namen sowie die vollständige Anschrift und Telefonnummer Ihrer Einrichtung.
- Für Reparaturen, die nicht unter die Garantieleistung fallen, sowie die Bestellung von Ersatzteilen: eine Bestellnummer oder Kreditkartennummer.
- Für die Bestellung von Teilen: die erforderliche(n) Ersatzteilnummer(n)

Wenn für Ihr Produkt Garantiereparaturen, erweiterte Garantiereparaturen oder garantieunabhängige Reparaturen erforderlich sind, wenden Sie sich bitte zunächst an den technischen Kundendienst von Welch Allyn in Ihrer Nähe. Ein Kundendienstmitarbeiter wird Ihnen bei der Identifizierung des Problems helfen und versuchen, das Problem nach Möglichkeit über das Telefon zu beheben, um unnötige Rücksendungen zu vermeiden.

Falls eine Rücksendung unumgänglich ist, wird der Kundendienstmitarbeiter alle notwendigen Informationen erfassen, eine Rückgabe-Autorisierungsnummer (RMA-Nummer, Returned Material Authorization Number) vergeben und Ihnen die korrekte Rücksende-Adresse nennen. Eine Rücksendung ist nur mit einer RMA-Nummer möglich.

Wenn Sie Produkte zur Wartung oder Reparatur zurücksenden müssen, befolgen Sie die nachfolgenden Richtlinien zur Verpackung:

- Entfernen Sie vor dem Verpacken alle Schläuche, Kabel, Sensoren, Netzkabel und gegebenenfalls andere Zubehörteile, wenn Sie nicht annehmen, dass sie an dem Problem beteiligt sind.
- Verwenden Sie nach Möglichkeit den Originalversandkarton sowie die Original-Verpackungsmaterialien.
- Legen Sie eine Liste der zurückgesandten Teile und die Welch Allyn Rückgabe-Autorisierungsnummer (RMA-Nummer) bei.

Wir empfehlen, alle zurückgesendeten Produkte zu versichern. Ansprüche wegen Verlust oder Beschädigung des Produkts müssen vom Absender gestellt werden.

Technische Daten

Artikel	Technische Daten
Abmessungen einschließlich Gummifüßen (Länge x Höhe x Breite)	32,5 x 8 x 18,8 cm (12,8 x 3,1 x 7,4 in.)
Gewicht	2,0 kg (4,4 lb)
Tastaturtyp (Ein/Aus-Schalter, Tasten „Autom. EKG“ und „Rhythmus-EKG“)	Polyesterabdeckung
Anzeige	
Typ	TFT, 11 cm (4,3 in.) Farb-Touchscreen
Auflösung	WQVGA, 480 x 272
Thermodruckpapier	
Z-Faltung	11,4 cm (4,5 in.) x 250 Blatt
Rolle	11,4 cm (4,5 in.) x 20 m
Thermodrucker (intern)	Computergesteuerte Punktanordnung, 8 Punkte pro mm
Papiergeschwindigkeiten	10, 25, 50 mm/s
Verstärkungseinstellungen	
Automatische EKGs	2,5, 5, 10, 20 mm/mV, AUTO
Rhythmus-EKGs	2,5, 5, 10, 20 mm/mV
Ableitungskonfigurationen	Standard, Cabrera
Berichtformate, interner Drucker*	
Automatische EKGs	3x4 bei 25 mm/s, 3x4 bei 50 mm/s, 3x4 + 1R bei 25 mm/s, 3x4 - 5,0s bei 25 mm/s, 3x4 - 5,0 s bei 50 mm/s, 2x6 - 1,6 s bei 25 mm/s, kein Ausdruck
Rhythmus-EKGs	3 Ableitungen
Zyklen mitteln	3x4 + 3R bei 25 mm/s, 3x4 + 3R bei 50 mm/s, 2x6 + 1R bei 25 mm/s, 2x6 + 1R bei 50 mm/s, kein Ausdruck

Artikel	Technische Daten	
Berichtformate, externer Drucker*		
Automatische EKGs	3x4 bei 25 mm/s, 3x4 bei 50 mm/s, 3x4 + 1R bei 25 mm/s, 3x4 + 3R bei 25 mm/s, 3x4 - 5,0 s bei 25 mm/s, 3x4 - 5,0 s bei 50 mm/s, 6x2 - 5,0 s bei 25 mm/s, 12x1 - 5,0s bei 25 mm/s, kein Ausdruck	
Zyklen mitteln	3x4 + 3R bei 25 mm/s, 3x4 + 3R bei 50 mm/s, 2x6 + 1R bei 25 mm/s, 2x6 + 1R bei 50 mm/s, 3x4 + 2R bei 25 mm/s, 3x4 + 2R bei 50 mm/s, 6x2 + 2R bei 50 mm/s, kein Ausdruck	
EKG-Speicherung (im Testverzeichnis)	Mindestens 25 EKG-Tests	
Patientenspeicherung (in Arbeitsliste, nur CP 50 Plus)	Bis zu 50 Patienten	
Frequenzbereich	0,3 bis 150 Hz	
Digitale Abtastrate	> 1.000 Abtastwerte/Sekunde/Kanal	
Schrittmachererkennung	ANSI/AAMI EC11	
Stromversorgung	Universelle Netzstromversorgung 110-240 V~, 50/60 Hz ~, maximal 1,5 A	
Wechselstromsicherungen	Zeitverzögerung, 2,0 A/250 V, Littlefuse 0218002P (oder gleichwertig)	
Aufladbarer Akku	10,8 V, mind. 1,9 Ah Lithium-Ionen-Smart-Akku mit 3 Zellen. Mit einer Akkuladung können bis zu 25 EKGs mit einer zusätzlichen Kopie pro Test gedruckt werden.	
Filter		
Hochleistungs-Grundlinie	0,5 Hz	
Muskelzittern	35 Hz	
Netzstromstörungen	50 Hz oder 60 Hz	
Sicherheit, EMV und Konformität mit gesetzlichen Vorschriften	ANSI/AAMI EC11**	UL60601-1
	CAN/CSA C22.2 Nr. 601.1	IEC/EN 60601-1
	CAN/CSA C22.2 Nr. 601.1.1	IEC/EN 60601-1-1
	CAN/CSA C22.2 Nr. 601.1.2	IEC/EN 60601-1-2
	CAN/CSA C22.2 Nr. 601.1.4	IEC/EN 60601-1-4
	CAN/CSA C22.2 Nr. 601.2.25	IEC/EN 60601-1-6
		IEC/EN 60601-2-25 ***
		IEC/EN 60601-2-51 (Ableitungskonfiguration 2x6)
Standardanschlüsse	Mini-USB-Client und USB-Host, Ethernet (optional, nur bei CP 50 Plus)	
Anbindung an elektronische	Über die Welch Allyn CardioPerfect Workstation-Software	

Artikel	Technische Daten
Medizinaufzeichnungsprogramme (nur CP 50 Plus)	
Elektroden	Eingehend getestet auf Leitfähigkeit, Adhäsion und hypoallergene Eigenschaften. Alle AAMI-Standards werden übertroffen
Netzkabel	Typ SJT oder besser.
Umgebungsbedingungen (Betrieb)	
Temperatur	+10° C bis +40° C
Relative Luftfeuchtigkeit	15 – 95 %, nicht kondensierend (30–70 % beim Drucken)
Grenzwerte für Luftdruck	700 - 1060 hPa
Umgebungsbedingungen (Lagerung)	
Temperatur	-20° C bis +50° C
Relative Luftfeuchtigkeit	15 - 95%, nicht kondensierend
Grenzwerte für Luftdruck	700 - 1060 hPa
Schutz gegen Stromschlag	Klasse I, Typ BF mit interner Stromversorgung
Betriebsmodus	Kontinuierlich

* Wenn Sie mit einer hohen Verstärkungseinstellung drucken, werden die Kurven oder Kalibrierungsmarken unter Umständen abgeschnitten. Diese Kürzung erfüllt nicht die Klause 51.103.1 der Norm IEC/EN 60601-2-51. Verwenden Sie eine niedrigere Verstärkungseinstellung, um den vollen Kurvenverlauf zu erhalten.

** Laut der Richtlinie AAMI EC11:1991/(R)2001 für EKG-Diagnosegeräte, Abschnitt 3.1.2.1, Angabe von Warnhinweisen/Leistungsmerkmalen, Absatz c), Genauigkeit der Eingangssignalwiedergabe, ist der Hersteller verpflichtet, die verwendeten Methoden für die Überprüfung von Systemfehlern und Frequenzgang des Systems offenzulegen. Welch Allyn hat zur Überprüfung des Fehler- und des Frequenzverhaltens des Gesamtsystems die in den Abschnitten 3.2.7.2 und 4.2.7.2 dieser Norm vorgeschriebenen Methoden A und D angewendet. Aufgrund des Abtastverfahrens und der Asynchronität zwischen Abtastrate und Signalrate kann bei digitalen EKG-Systemen wie dem CP 50 ein merklicher Modulationseffekt zwischen zwei Zyklen auftreten. Dies gilt speziell für pädiatrische Aufzeichnungen. Es handelt sich dabei nicht um ein physiologisches Phänomen.

*** Einwegelektroden von Welch Allyn sind zur Defibrillation von Patienten zu verwenden.

Die technischen Daten können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Richtlinien und Herstellererklärungen

Elektromagnetische Verträglichkeit

Für alle medizinischen elektrischen Geräte müssen besondere Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) getroffen werden. Dieses Gerät erfüllt die Vorgaben in IEC EN 60601-1-2:2007.

- Alle medizinischen elektrischen Geräte müssen gemäß den EMV-Informationen in diesem Dokument und auf der Website von Welch Allyn installiert und betrieben werden: http://www.welchallyn.com/apps/products/product_category.jsp?catcode=CARDIO.
- Tragbare und mobile HF-Kommunikationsgeräte können das Verhalten der medizinischen elektrischen Geräte beeinflussen.

Der Elektrokardiograph entspricht allen geltenden Normen und erforderlichen Standards zur elektromagnetischen Störfestigkeit.

- Er hat normalerweise keinen Einfluss auf in der Nähe aufgestellte Geräte.
- Er wird in der Regel nicht von in der Nähe aufgestellten Geräten beeinflusst.
- Der Elektrokardiograph darf aus Sicherheitsgründen nicht in der Nähe chirurgischer Hochfrequenzgeräte betrieben werden.
- Es wird jedoch empfohlen, den Elektrokardiographen auch in unmittelbarer Nähe anderer Geräte nicht zu verwenden.

Informationen zu Störstrahlungen und Störfestigkeit

Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) finden Sie auf der Website von Welch Allyn.

http://www.welchallyn.com/apps/products/product_category.jsp?catcode=CARDIO